

PATENT



**PEARNE & GORDON LLP**  
526 Superior Avenue East  
Suite 1200  
Cleveland, Ohio 44114-1484  
(216) 579-1700

Attorney Docket No.: 34299

Box PATENT APPLICATION  
Assistant Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

Sir/Madam:

Transmitted herewith for filing by a small entity is the patent application of:

Inventor: Yoshifuru Saito, Yoshihiro Takasuka and Yoshikazu Ishii.  
For: "MARKET TREND ANALYZING METHOD AND  
MARKET TREND ANALYZING DEVICE"

Eighteen (18) sheets of formal drawings are included.

An assignment of the invention to I.T.M.L. Co., Ltd., Mr. Yoshifuru Saito and Mr. Yoshikazu Ishii will be forwarded.

Priority is claimed under 35 U.S.C. § 119 on the basis of the following foreign application: **Japanese Patent Application No. 2001-12387, filed January 19, 2001**. A certified copy of this application is enclosed.

"Express Mail" mailing label number EL653125295US

Date of Deposit January 15, 2002

I hereby certify that this paper or fee is being deposited with the United States Postal Service "Express Mail Post Office to Addressee" service under 37 C.F.R. § 1.10 on the date indicated above and is addressed to the Assistant Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231.

Amanda Wittine

Printed Name of Person Mailing Paper or Fee

Amanda Wittine

Signature of Person Mailing Paper or Fee

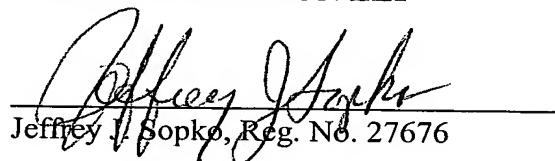
**CLAIMS AS FILED**

For	Number	Rate	Fees
Total claims in excess of 20:	0	18	\$0.00
Independent claims in excess of 3:	3	42	\$126.00
Multiple dependent claims, if any, add surcharge of \$280.00			\$0.00
Non-English Specification, add surcharge of \$130.00			\$0.00
		Basic Fee	<u>\$370.00</u>
Assignment Recordal Fee of \$40.00			\$0.00
		Total Fee	<b>\$496.00</b>

A check in the amount of the Total Fee calculated above is enclosed.

The Commissioner is hereby authorized to charge any fees under 37 C.F.R. §§ 1.16 and 1.17 which may be required during the entire pendency of this application, or to credit any overpayment, to Deposit Account No. 16-0820, Order No. 34299.

Respectfully,  
**PEARNE & GORDON LLP**

  
\_\_\_\_\_  
Jeffrey J. Sopko, Reg. No. 27676

Date: January 15, 2002

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日  
Date of Application:

2001年 1月19日



出願番号  
Application Number:

特願2001-012387

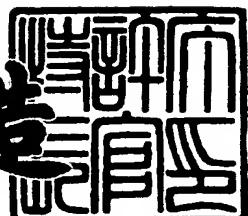
出願人  
Applicant(s):

斎藤 兆古  
西尾 芳勲  
石井 芳一

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

2001年12月21日

及川耕造



出証番号 出証特2001-3111287

【書類名】 特許願

【整理番号】 JP2221SAI

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F 1/20

## 【発明者】

【住所又は居所】 東京都あきる野市山田778-12

【氏名】 斎藤 兆古

## 【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込3丁目18-15グリーンキャピタル中馬込308

【氏名】 高須賀 義弘

## 【発明者】

【住所又は居所】 東京都保谷市新町5-1-1

【氏名】 石井 芳一

## 【特許出願人】

【住所又は居所】 東京都あきる野市山田778-12

【氏名又は名称】 斎藤 兆古

## 【特許出願人】

【住所又は居所】 埼玉県朝霞市本町2-9-14

【氏名又は名称】 西尾 芳勲

## 【特許出願人】

【住所又は居所】 東京都保谷市新町5-1-1

【氏名又は名称】 石井 芳一

## 【代理人】

【識別番号】 100109726

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 園田 吉隆

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100101199

特2001-012387

【弁理士】

【氏名又は名称】 小林 義教

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 058621

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 市場動向解析方法及び市場動向解析装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 市場動向の観測により得られる情報を数値化した数値データをウェーブレット変換し、当該数値データのウェーブレットスペクトラムを求めて当該数値データの変化率毎の情報の量を表現する市場動向解析方法。

【請求項 2】 市場動向の観測により得られる情報を数値化した数値データを観測項目に基づいて整理したデータセットとするデータ整理手段と、

前記データセットをウェーブレット変換する変換手段とを有し、

前記変換手段から得られるウェーブレットスペクトラムにより、前記数値データの変化率毎の情報の量を表現する市場動向解析装置。

【請求項 3】 市場動向の観測により得られる情報を数値化した数値データに対して離散値系ウェーブレット変換による多重解像度解析を行い、当該数値データの個々の変化率の情報の量を表現する市場動向解析方法。

【請求項 4】 市場動向の観測により得られる情報を数値化した数値データを観測項目に基づいて整理したデータセットとするデータ整理手段と、

前記データセットに対して離散値系ウェーブレット変換による多重解像度解析を行う解析手段とを有し、

前記解析手段の多重解像度解析結果により、前記数値データの個々の変化率の情報の量を表現する市場動向解析装置。

【請求項 5】 前記解析手段の多重解像度解析結果における複数レベルの解析結果を加算する加算手段をさらに有する請求項 4 記載の市場動向解析装置。

【請求項 6】 市場動向の観測により得られる情報を数値化した数値データに対し、複数の基底関数を用いて離散値系ウェーブレット変換による多重解像度解析を行い、前記複数の基底関数のそれぞれに応じた多重解像度解析結果を得、

得られたそれぞれの多重解像度解析結果と前記数値データとの相関係数を求め、求めた相関係数に基づき、前記複数の基底関数のそれぞれを用いた場合の多重解像度解析結果による前記数値データの再現率を評価する市場動向解析方法。

【請求項 7】 前記再現率を評価した結果に基づき、再現率の高い多重解像

度解析結果を用いた畳み込み演算をさらに行う請求項6記載の市場動向解析方法

【請求項8】 市場動向の観測により得られる情報を数値化した数値データを観測項目に基づいて整理したデータセットとするデータ整理手段と、

前記データセットに対し、複数の基底関数を用いて離散値系ウェーブレット変換による多重解像度解析を行い、前記複数の基底関数のそれぞれに応じた多重解像度解析結果を得る解析手段と、

前記解析手段により得られたそれぞれの多重解像度解析結果と前記データセットとの相関係数を求める相関手段とを有し、

前記相関手段により求められた相関係数に基づき、前記複数の基底関数のそれぞれを用いた場合の多重解像度解析結果による前記データセットの再現率を評価する市場動向解析装置。

【請求項9】 前記再現率を評価した結果に基づき、再現率の高い多重解像度解析結果を用いた畳み込み演算を行う演算手段をさらに有する請求項8記載の市場動向解析装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、種々の市場動向を客観的な情報処理によって解析する市場動向の解析技術に関する。

【0002】

【従来の技術】

物品、サービス、有価証券等のありとあらゆる市場において、市場動向を調査するに当たっては、アンケート等によって観測される未整理なデータを人間が理解しやすい情報の形に変形し、人間が把握できる量の情報で表現することが重要な作業となっている。従来より、この種の作業は、市場動向の観測結果を統計演算により平均化した情報や度数分布等によって表したり、それに対する専門家の文章等によるコメントを求めたりすることによって行われている。

【0003】

## 【発明が解決しようとする課題】

しかし、統計演算による平均化情報や度数分布によっては、市場動向を全体的に見たときの平均的な情報は得られるが、観測結果の各々が持っている情報（各個人のアンケート回答等、観測結果中の個々の情報）は表現されず、これを把握することはできない。また、専門家によるコメントは、数値情報だけでは判断不可能な部分について求めることが多いが、専門家自身の経験と判断による人間のコメントであることから、その経験という先入観や私人の持つ主観的な判断の影響が避けられず、客観的に調査の結論を導く手段としては充分でない。

## 【0004】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたものであり、市場動向について観測された情報を客観的に解析することができ、観測結果中の個々の情報についても適切な評価が可能な技術を提供することを目的としている。

## 【0005】

## 【課題を解決するための手段】

かかる目的を達成するため、本発明は、市場動向について観測された未整理なデータを人が理解しやすい情報の形に変形し、人が把握できる量の情報で表現する手段として、純粋な数学的手法であるウェーブレット変換を観測された情報に対して適用する手段を採用する。これにより、客観的に情報を分解して解析し、多岐に渡る要素が複雑に絡み合った結果生じる市場動向の解析ないし調査を適切に行うこと可能にする。

## 【0006】

すなわち、本発明は、複雑な構造を持つ市場動向について、線型空間論的手法を用いて客観的に構造解析をすることができる従来にはない新しい解析技術を提供するものであり、例えば、アンケート、アクセス・ログ等で取得された市場動向について、線型空間論的手法を用いて解析を行う情報処理の方法を提供する。その方法では、アンケート、アクセス・ログ等の情報についてウェーブレット変換による多重解像度解析を行い、それらの情報中の特徴を抽出する。かかる本発明による解析技術の内容を列挙すれば次の通りである。

## 【0007】

本発明に係る第1の市場動向解析方法は、市場動向の観測により得られる情報を数値化した数値データをウェーブレット変換し、当該数値データのウェーブレットスペクトラムを求めて当該数値データの変化率毎の情報の量を表現する。この市場動向解析方法は、市場動向について線型空間論的手法を用いて解析をおこなう情報処理の方法である。例えば、アンケート、アクセス・ログ等の情報について離散値系ウェーブレット変換を行い、ウェーブレットスペクトラムを取り出して変化率ごとの情報量を求めるものであり、局所的な変化量と全体に平均的な変化量とにわけて表示されるウェーブレットスペクトラムを離散値系ウェーブレット変換により求め、観測された市場動向の散在状態を抽出する方法として実施することができる。

## 【0008】

本発明に係る第1の市場動向解析装置は、市場動向の観測により得られる情報を数値化した数値データを観測項目に基づいて整理したデータセットとするデータ整理手段と、前記データセットをウェーブレット変換する変換手段とを有し、前記変換手段から得られるウェーブレットスペクトラムにより、前記数値データの変化率毎の情報の量を表現する。これにより、例えば、市場動向のアンケート、アクセス・ログ等を用い、その年齢、性別、アンケート回答内容等の各項目（任意のn項目）についてのアンケート、アクセス・ログ等の取得結果を並べ替えあるいはその列挙を行い、度数またはアンケート、アクセス・ログ内容をその値とする（nまたはn-1次元の）データセットを作成し、データセットに対して離散値系ウェーブレット変換を行ってウェーブレットスペクトラムを取得し、ウェーブレットスペクトラムにより変化率ごとの情報量を表現する。すなわち、観測された未整理な市場動向のデータを年齢、性別、アンケート回答内容等の各項目（任意のn項目）について、観測された未整理なデータの取得結果を並べ替えあるいはその列挙を行い、度数または観測された未整理なデータの値を要素とする（nまたはn-1次元の）データセットを作成し、データセットに対して離散値系ウェーブレット変換を行い、ウェーブレットスペクトラムを算出して変化率毎の情報量を出力する。

## 【0009】

本発明に係る第2の市場動向解析方法は、市場動向の観測により得られる情報を数値化した数値データに対して離散値系ウェーブレット変換による多重解像度解析を行い、当該数値データの個々の変化率の情報の量を表現する。これにより、例えば、アンケート、アクセス・ログ等の情報について離散値系ウェーブレット変換による多重解像度解析を行い、変化率別の情報を表現し、変化量毎に分離した離散値系ウェーブレット変換の多重解像度解析結果によって変化量毎の特徴を抽出する。

#### 【0010】

本発明に係る第2の市場動向解析装置は、市場動向の観測により得られる情報を数値化した数値データを観測項目に基づいて整理したデータセットとするデータ整理手段と、前記データセットに対して離散値系ウェーブレット変換による多重解像度解析を行う解析手段とを有し、前記解析手段の多重解像度解析結果により、前記数値データの個々の変化率の情報の量を表現する。この装置においては、前記解析手段の多重解像度解析結果における複数レベルの解析結果を加算する加算手段をさらに有することとしてもよい。これにより、例えば、市場動向についてのアンケート、アクセス・ログ等を用い、その年齢、性別、アンケート回答内容等の各項目（任意のn項目）についてのアンケート、アクセス・ログ等の取得結果を並べ替えあるいはその列挙を行い、度数またはアンケート、アクセス・ログ内容をその要素の値とする（nまたはn-1次元の）データセットを作成し、作成されたデータセットに対して離散値系ウェーブレット変換による多重解像度解析を行い、多重像度解析結果または多重解像度解析結果を加算（任意のm個加算）した結果を図示したりすることにより、変化率別の情報を表現する。

#### 【0011】

本発明に係る第3の市場動向解析方法は、市場動向の観測により得られる情報を数値化した数値データに対し、複数の基底関数を用いて離散値系ウェーブレット変換による多重解像度解析を行い、前記複数の基底関数のそれぞれに応じた多重解像度解析結果を得、得られたそれぞれの多重解像度解析結果と前記数値データとの相関係数を求め、求めた相関係数に基づき、前記複数の基底関数のそれぞれを用いた場合の多重解像度解析結果による前記数値データの再現率を評価する

。この方法においては、前記再現率を評価した結果に基づき、再現率の高い多重解像度解析結果を用いた疊み込み演算をさらに行うこととしてもよい。これにより、例えば、アンケート、アクセス・ログ等の情報（未整理の同一のデータ）について複数の基底関数によって離散値系ウェーブレット変換による多重解像度解析を行い、それぞれの結果とアンケート、アクセス・ログ等の情報（観測された未整理なデータ）との相関係数求めることによって、基底関数の選択による解析結果の再現率を評価可能とする。すなわち、離散値系ウェーブレット変換に選択した基底関数を使用した場合の再現性を客観的に評価可能とする。また、再現率の高い多重解像度解析結果を用いた疊み込み演算により、例えば、アンケート、アクセス・ログ等における重要な情報の位置を推定したり、アンケート、アクセス・ログ等のデータの中から有効な情報を抽出したりすることも可能になる。

#### 【0012】

本発明に係る第3の市場動向解析装置は、市場動向の観測により得られる情報を数値化した数値データを観測項目に基づいて整理したデータセットとするデータ整理手段と、前記データセットに対し、複数の基底関数を用いて離散値系ウェーブレット変換による多重解像度解析を行い、前記複数の基底関数のそれぞれに応じた多重解像度解析結果を得る解析手段と、前記解析手段により得られたそれぞれの多重解像度解析結果と前記データセットとの相関係数を求める相関手段とを有し、前記相関手段により求められた相関係数に基づき、前記複数の基底関数のそれぞれを用いた場合の多重解像度解析結果による前記データセットの再現率を評価する。この装置においては、前記再現率を評価した結果に基づき、再現率の高い多重解像度解析結果を用いた疊み込み演算を行う演算手段をさらに有することとしてもよい。これにより、例えば、市場動向についてのアンケート、アクセス・ログ等を用い、その年齢、性別、アンケート回答内容等の各項目（任意のn項目）についてのアンケート、アクセス・ログ等の取得結果を並べ替えあるいはその列挙を行い、度数またはアンケート、アクセス・ログ内容をその要素の値とする（nまたはn-1次元の）データセットを作成し、作成されたデータセットに対して複数の基底関数を用いた離散値系ウェーブレット変換による多重解像度解析を行い、それぞれの結果とデータセットとの相関係数を求めることにより

各基底関数を利用した場合の再現率を客観的に評価可能とする。また、再現率の高い多重解像度解析結果を用いた疊み込み演算により、再現率の高いもの同士で疊み込み演算を行い、データセットの中から重要な情報のみを抽出するフィルタ演算手段として利用することもできる。すなわち、この本発明に係る第3の市場動向解析装置は、複数の多重解像度解析結果ともとのデータセットとの相関演算の結果に基づき、相関係数の高い解析結果のみを抽出し、それらの疊み込み演算を行って重要な情報のみを抽出するフィルタ演算装置としても機能するものとなっている。

## 【0013】

## 【発明の実施の形態】

## &lt;装置構成&gt;

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。図1は、本発明の一実施形態による市場動向解析装置の構成を示す図である。この図の装置は、後述する市場動向解析を実行するハードウェア装置の一構成例を示すものであり、図示のように入力装置1、情報処理装置2及び出力装置3によって構成されている。

## 【0014】

入力装置1は、市場動向について観測された種々の市場動向データを情報処理装置2へ入力する市場動向データ入力部1aと、情報処理装置2における情報処理形態等についての指示入力をする指示入力部とを有する入力手段である。市場動向データとしては、各種市場に関わる者に対するアンケートの回答や各種市場において記録されたアクセス・ログ等によって取得された情報を数値化したもの用いる。市場動向データ入力部1aは、かかる市場動向データが所定の記録媒体に記録されている場合には、その記録媒体の読み取り装置等によって構成され、市場動向データが情報通信によって供給される場合には、通信により情報を受ける通信機器等によって構成される。指示入力部1bは、キーボードやポインティング・デバイス等によって構成され、それらの操作による指示入力を情報処理装置2へ供給する。なお、指示入力部1bのキーボード等は、市場動向データを手入力する場合やその補足的なデータを手入力する場合には、市場動向データ入力部

1 a として共用することとしてもよい。

#### 【0015】

情報処理装置2は、市場動向データのソーティング、ウェーブレット変換、多重解像度解析等に必要な所定の演算手段、記憶手段及び制御手段等を有する情報処理手段であり、後述する市場動向解析の各情報処理動作を実行させるプログラムを読み込ませたコンピュータ等によって構成される。この情報処理装置2は、同プログラムによって演算手段等が実現する入力データ整列部2a、ウェーブレット変換処理部2b、多重解像度解析処理部2c及び多重解像度解析結果処理部2dを備える。

#### 【0016】

入力データ整列部2aは、市場動向データ入力部1aからの市場動向データを並べ替え、あるいは、個々の項目毎に列挙し、所定の形式に整理したデータセットを作成する。ウェーブレット変換処理部2bは、入力データ整列部2aで作成されたデータセットに対して離散値系ウェーブレット変換を行い、市場動向データのウェーブレットスペクトラムを得る。多重解像度解析処理部2cは、ウェーブレット変換処理部2bで得られたウェーブレットスペクトラムに基づいて多重解像度解析を行い、市場動向データの各レベルのウェーブレットスペクトラムを逆ウェーブレット変換した多重解像度解析結果を得る。多重解像度解析結果処理部2dは、多重解像度解析処理部2cで得られた各レベルの多重解像度解析結果と入力データ整列部2aからのデータセットとを用い、これらのうちの所定の組合せについて加算演算、相関演算、疊み込み演算等を行う。なお、以上の情報処理装置2内の各部が行う処理の内容については、後述する市場動向解析の処理動作において具体的に明らかにする。

#### 【0017】

出力装置3は、表示装置やプリンタ等によって構成された情報処理装置2の外部出力デバイスであり、情報処理装置2からの出力情報を所定の形態で画面表示したり、印刷出力したりする。

#### 【0018】

〈市場動向解析〉

## (1) 第1形態

次に、上記構成による市場動向解析の処理動作について説明する。図2は、その市場動向解析の第1形態の手順を示すフローチャートである。この第1形態は、ウェーブレット変換で用いる基底関数を特定して市場動向解析を行う基本的な解析処理動作によるものである。なお、基底関数は、情報処理装置2内の記憶手段に予め複数用意しておき、指示入力部1aによっていずれかの基底関数を指定する。

## 【0019】

第1形態の市場動向解析では、まず、アンケートやアクセス・ログ等によって市場動向を観測し、その観測結果により市場動向データを取得する（ステップSA1）。例えば、アンケート回答やアクセス・ログ等について、それぞれの回答者ないしアクセス者の性別、年齢、アンケート回答内容等の各項目が示す情報内容を階級分け（数値コード化）し、数値データで表された市場動向データを取得する。かかる市場動向データを市場動向データ入力部1aによって情報処理装置2へ入力し（ステップSA2）、情報処理装置2での処理を開始する。

## 【0020】

市場動向データを受けた情報処理装置2においては、まず、入力データ整列部1aが市場動向データの並べ替えあるいは項目毎の列挙を行い、所定の形式のデータセットを作成する（ステップSA3）。すなわち、情報処理装置2へ入力される市場動向データは、アンケート、アクセス・ログ等における年齢、性別、アンケート回答内容、アクセス・ログ内容等の各項目の情報内容を表す未整理な数値データとなっているので、それらを並べ替え、あるいは、項目毎に列挙することにより、各項目の数値データを変数とするデータセットを作成する。

## 【0021】

例えば、任意のn項目の数値データを有する市場動向データについて、各項目の数値データを独立変数として並べ替え又は列挙を行い、各数値データの組合せに該当する回答者ないしアクセス者等の度数を要素とするn次元のデータセットを作成する。あるいは、任意のn項目の数値データを有する市場動向データについて、n-1項目の数値データを独立変数として並べ替え又は列挙を行い、各数

値データの組合せに該当する回答者ないしアクセス者等の残りの1項目の数値データを要素とするn-1次元のデータセットを作成する。なお、作成されたデータセットは、入力データ整列部2aが必要に応じて（指示入力部1bからの指示入力等に応じて）出力装置3へ出力し、表示装置の画面に表示したり、プリンタにより印刷したりする。

## 【0022】

次に、データセットを離散値系ウェーブレット変換によってウェーブレット変換する（ステップSA4）。すなわち、ウェーブレット変換処理部2bが入力データ整列部2aからデータセットを受け、受けたデータセットに対して離散値系ウェーブレット変換を施す。これにより、市場動向データのウェーブレットスペクトラムが得られる。

## 【0023】

ここで得られるウェーブレットスペクトラムは、データセットにおける要素値の変化率毎の情報量を示し、ウェーブレット変換処理部2bが出力装置3へ出力して表示ないし印刷させる。これにより、回答者等の度数や特定の未整理数値データ等の要素値の変化率毎に、市場動向データにおいて当該変化率を示す要素の存在量が表現される。また、このウェーブレットスペクトラムは、離散値系ウェーブレット変換によって求めたものであるので、かかる要素が局所的な変化量と全体に平均的な変化量とに分けられて表示ないし印刷される。したがって、データセットの要素とした情報については、観測された市場動向における散在状態を抽出して把握できることになる。

## 【0024】

次に、得られたウェーブレットスペクトラムを用いて多重解像度解析を行う（ステップSA5）。ウェーブレット変換処理部2bで得られたウェーブレットスペクトラムは、出力装置3へ出力されると共に多重解像度解析処理部2cへ供給され、市場動向データの多重解像度解析処理に供される。多重解像度解析処理部2cにおいては、供給された離散値系のウェーブレットスペクトラムにおける各レベルのウェーブレットスペクトラムを逆ウェーブレット変換し、前記データセットの各分解レベルに対応する多重解像度解析結果を得る。

## 【0025】

ここで得られる多重解像度解析結果は、データセットにおける要素値について、個々の変化率に対応する変化率別の情報の量を示し、出力装置3へ出力されて表示ないし印刷される。その変化率別の情報の量は、前記要素において個々の変化率を示す数値データがもとの市場動向データにどの程度含まれているかを表現したものに相当し、個々の変化率を示す傾向の度合いが市場動向データの特徴として抽出されることになる。

## 【0026】

以上が第1形態の基本的な処理動作であるが、上記処理に加えていくつかのレベルの多重解像度解析結果を加算し、加算した範囲のレベルに対応する変化率別の情報を表現することとしてもよい。この加算処理は、多重解像度解析結果処理部2dにおいて、例えば、レベル1からレベルmまでの多重解像度解析結果を受け、それらのm個の多重解像度解析結果を加算し（重ね合わせ）、その加算結果を出力装置3へ出力して表示ないし印刷する。これにより、レベル1からレベルmまでに対応する変化率別の情報を表現することができる。なお、この加算処理を行うか否かの指示や加算するレベルの選定等については、指示入力部1bからの入力によって適宜指示することとすればよい。

## 【0027】

## (2) 第2形態

続いて市場動向解析の第2の形態について説明する。図3は、第2形態の解析処理動作の手順を示すフローチャートである。この第2形態は、ウェーブレット変換に複数の異なる基底関数を用い、それぞれの基底関数によって得られる多重解像度解析結果について相関演算等のさらなる処理を行う形態である。なお、この形態で用いる基底関数についても情報処理装置2内の記憶手段に予め複数用意しておき、指示入力部1aによっていくつかの基底関数を適宜選択する。

## 【0028】

第1形態の市場動向解析では、まず、上記第1形態同様に市場動向の観測を行い、その市場動向データを情報処理装置2へ入力してデータセットを作成する。すなわち、アンケートやアクセス・ログ等により市場動向を観測して観測結果か

ら市場動向データを取得した後に（ステップSB1）、数値データで表した市場動向データを情報処理装置2へ入力し（ステップSB2）、情報処理装置2において入力データ整列部2aが市場動向データの並べ替えあるいは項目毎の列挙を行つて所定の形式のデータセットを作成する（ステップSB3）。

## 【0029】

次に、作成されたデータセットに対し、ウェーブレット変換処理部2bが選択された複数の基底関数による離散値系ウェーブレット変換を実行すると共に、それによって得られたそれぞれのウェーブレットスペクトラムを用いて多重解像度解析処理部2cが多重解像度解析を行う（ステップSB4-1～SB4-N。Nは選択された基底関数の数である。）。

## 【0030】

すなわち、ウェーブレット変換処理部2bが入力データ整列部2aからデータセットを受け、受けたデータセットに対して選択されたそれぞれの基底関数による離散値系ウェーブレット変換を施す。これにより、それぞれの基底関数毎に市場動向データのウェーブレットスペクトラムが得られ、多重解像度解析処理部2cへ供給される。そして多重解像度解析処理部2cにおいては、供給されたそれぞれのウェーブレットスペクトラムにおける各レベルのウェーブレットスペクトラムを逆ウェーブレット変換し、それぞれのウェーブレットスペクトラムについて前記データセットの各分解レベルに対応する多重解像度解析結果を得る。これにより、選択されたそれぞれの基底関数を用いた場合の多重解像度解析結果が得られ、多重解像度解析結果処理部2dへ供給される。なお、それぞれのウェーブレットスペクトラムないし多重解像度解析結果は、必要に応じて上記第1形態同様に出力装置3へ出力して表示したり印刷したりすることとしてよい。

## 【0031】

ここで多重解像度解析結果処理部2dへ供給されるそれぞれの多重解像度解析結果は、離散値系ウェーブレット変換による多重解像度解析において、選択されたそれぞれの基底関数を用いた場合に再現される前記データセットとなっている。そこで、多重解像度解析結果処理部2dは、それぞれの多重解像度解析結果と入力データ整列部2aからのもとのデータセットとの相関係数を求める相関演算

を行う（ステップSB5）。この相関演算で求められる相関係数により、それぞれの基底関数を用いた場合の多重解像度解析による市場動向データ（データセット）の再現率を評価することができる。

#### 【0032】

さらに、多重解像度解析結果処理部2dは、再現率の高い多重解像度解析結果（高いレベルに現れるノイズが除去されて良好に再現されたデータセット）同士の疊み込み演算を行う。この疊み込み演算の結果においては、データセットに潜在していた市場動向データの特徴が強調されて浮かび上がってくる。これに基づき、もとのデータセットにおける重要な情報の位置を推定したり、データセットの中から有効な情報のみを抽出したりすることが可能となり、重要な情報を抽出するフィルタとしての機能が実現されることになる。なお、多重解像度解析結果処理部2dによって求められる上記相関係数や疊み込み演算結果等についても、必要に応じて出力装置3へ出力して表示したり印刷したりする。

#### 【0033】

##### <市場動向解析例>

###### (1) 第1解析例

次に、上記実施形態による市場動向解析を具体的な市場動向データに適用した例を示す。図4は、アンケート回答を1次元のデータセットに表現したものとの例である。アンケートの問題は、AMラジオを聞く頻度、FMラジオを聞く頻度について、それぞれ5段階で回答を行うものとし、回答段階の数字は、大きいほど頻繁に聞いていることを示すものとした。図4に示したデータセットは、64人のアンケート回答から作成したものであり、AMラジオを頻繁に聞く人からほとんど聞かない人という順で横軸に各人のアンケート回答の並べ替えを行い、縦軸の値がFMラジオを聞く頻度（段階数字）をそのまま表すこととしたものである。この図に示されたデータセットの状態からAMラジオとFMラジオに関する関係を読み取ることは困難である。

#### 【0034】

図5は、図4のデータセットに対してドビッサー2次基底関数を使ってウェーブレットスペクトラムを算出した結果である。原点近傍にスペクトラムが偏って

いることから、このデータセットは、平均的な変化率が全体を支配しているものとなっており、観測しやすい市場動向データであることがわかる。

#### 【0035】

図6から図12までは、図4のデータセットについて、ドビッシャー2次基底関数を使ってウェーブレット多重解像度解析を行った各レベル（レベル1からレベル7まで）の結果である。レベルの低いものは、より平均的な変化率のみを抽出し、レベルの高いものは、より局所的な変化率のみを抽出されている。

#### 【0036】

図13は、多重解像度解析結果のうち、低いレベルであるレベル1からレベル3までを加算した合計（重ね合わせの結果）を示す図である。この図が示す加算された多重解像度解析結果により、AMラジオを聞く人ほどFMラジオをよく聞いており、AMラジオを聞いていない人はFMラジオも聞いていないという特徴が読み取れる。

#### 【0037】

図14は、多重解像度解析結果のうち、レベル1からレベル4までを加算した合計（重ね合わせの結果）を示す図である。この図が示す加算された多重解像度解析結果によれば、AMラジオを聞く人ほどFMラジオをよく聞いており、AMラジオを聞いていない人はFMラジオも聞いていないという特徴が読み取れるのに加え、さらに、AMラジオを聞いていないがFMラジオは聞いているという層（40人目～50人目付近）があることが読み取れる。

#### 【0038】

図15は、図4のデータセットに対して従来からの手法である平均化を施した結果を示す図である。この図においては、AMラジオを聞く頻度の5つの各段階毎に、それぞれFMラジオを聞く頻度の平均値を示している。この図が示す平均化の結果によれば、AMラジオを聞く人ほどFMラジオをよく聞いており、AMラジオを聞いていない人はFMラジオも聞いていないという特徴は読み取れる。

#### 【0039】

したがって、上記実施形態の市場動向解析によれば、従来から利用されてきた平均化による結果（図15）と同様の結果（図13）を導くことができるのに加

え、さらに平均化だけでは得られない結果（図14）を導くことができる。

## 【0040】

## (2) 第2解析例

図16から図19までは、アンケート回答を2次元のデータセットに表現したもののである。アンケートの問題は、健康に関するこだわりの度合いを問うものであり、「非常にこだわる」を段階数字1、「ほとんどこだわりがない」を段階数字5とし、5つの問い合わせに対してそれぞれ5段階で回答するものを用いた。

## 【0041】

図16は、X軸（横軸）の値を「規則正しい生活」、Y軸（縦軸）の値を「睡眠時間を充分にとる」の各問い合わせに対する回答段階とし、(X, Y)の各点に対応する回答をした人数をZ軸（高さ）が表す度数として割り振った2次元のデータセットを示す図である。図17は、X軸（横軸）の値を「規則正しい生活」、Y軸（縦軸）の値を「食べ物の素材（自然志向ないし健康志向）」の各問い合わせに対する回答段階とし、(X, Y)の各点に対応する回答をした人数をZ軸（高さ）が表す度数として割り振った2次元のデータセットを示す図である。図18は、X軸（横軸）の値を「規則正しい生活」、Y軸（縦軸）の値を「味より健康にこだわった食品の選択」の各問い合わせに対する回答段階とし、(X, Y)の各点に対応する回答をした人数をZ軸（高さ）が表す度数として割り振った2次元のデータセットを示す図である。図19は、X軸（横軸）の値を「規則正しい生活」、Y軸（縦軸）の値を「風邪の予防（マスク・うがいなど）」の各問い合わせに対する回答段階とし、(X, Y)の各点に対応する回答をした人数をZ軸（高さ）が表す度数として割り振った2次元のデータセットを示す図である。これら図16～図19が示すデータセットでは、いずれのデータセットの状態からも、アンケート回答における何らかの関係を読み取ることは困難である。

## 【0042】

図20から図23までは、「規則正しい生活」と「睡眠時間を充分にとる」の回答の組合せ（図16のデータセット）について、ドビッシー2次基底関数を使ってウェーブレット多重解像度解析を行った各レベル（レベル1からレベル4まで）の結果である。図24から図27までは、「規則正しい生活」と「食べ物の

素材（自然志向ないし健康志向）」の組合せ（図17のデータセット）について、ドビッシャー2次基底関数を使ってウェーブレット多重解像度解析を行った各レベル（レベル1からレベル4まで）の結果である。図28から図31までは、「規則正しい生活」と「味より健康にこだわった食品の選択」の組合せ（図18のデータセット）について、ドビッシャー2次基底関数を使ってウェーブレット多重解像度解析を行った各レベル（レベル1からレベル4まで）の結果である。図32から図35までは、「規則正しい生活」と「風邪の予防（マスク・うがいなど）」の組合せ（図19のデータセット）について、ドビッシャー2次基底関数を使ってウェーブレット多重解像度解析を行った各レベル（レベル1からレベル4まで）の結果である。いずれの結果においても、レベルの低いものはより平均的な変化率のみを抽出し、レベルの高いものはより局所的な変化率のみを抽出されている。

#### 【0043】

図36は、「規則正しい生活」と「睡眠時間を充分にとる」の組合せの多重解像度解析結果のうち、低いレベルであるレベル1からレベル3まで（図20、図21及び図22）を加算した合計（重ね合わせた結果）を示す図である。この加算合計によれば、規則正しい生活を心がけていると答えている人は、その多くが睡眠時間についても気にしており、それ以外の層では、それ程意識していないという結果が読み取れる。

#### 【0044】

図37は、「規則正しい生活」と「食べ物の素材（自然志向ないし健康志向）」の組合せの多重解像度解析結果のうち、低いレベルであるレベル1からレベル3まで（図24、図25及び図26）を加算した合計（重ね合わせた結果）を示す図である。図38は、「規則正しい生活」と「味より健康にこだわった食品の選択」の組合せの多重解像度解析結果のうち、低いレベルであるレベル1からレベル3まで（図28、図29及び図30）を加算した合計（重ね合わせた結果）を示す図である。双方における問い合わせ共に食品に対するこだわりであるためか、両者の加算合計結果は非常に似通っていることが顕著にあらわれている。また、これらの加算合計によれば、規則正しい生活をしているかどうかにかかわらず、

あまりこだわりのない人が多いことが読み取れる。

#### 【0045】

図39は、「規則正しい生活」と「風邪の予防（マスク・うがいなど）」の組合せの多重解像度解析結果のうち、低いレベルであるレベル1からレベル3まで（図32、図33及び図34）を加算した合計（重ね合わせた結果）を示す図である。ほとんどの人がこだわりを持っておらず、風邪の予防をしているという人がほとんどいないであろうということが読み取れる。

#### 【0046】

このように、上記実施形態の市場動向解析においては、多重解像度解析における高レベル部分を取り除いた形を評価することにより、市場動向データ中のノイズ除去が可能になり、データの読み取りが容易になると同時に、解析結果を同じ性質のデータであるかどうかの評価材料とすることができる。

#### 【0047】

##### 【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、市場動向の観測により得られる情報を数値化した数値データをウェーブレット変換し、当該数値データのウェーブレットスペクトラムを求めて当該数値データの変化率毎の情報の量を表現したり、離散値系ウェーブレット変換による多重解像度解析を適用して当該数値データの個々の変化率毎の情報の量を表現したりすることとし、さらに、多重解像度解析結果の加算、複数の基底関数の利用、もとのデータとの相関演算、再現率の高い解析結果同士の疊み込み演算等を行うこととしたので、市場動向について観測された情報を純粹に数学的な手法で客観的に解析することができる。また、その数学的手法にウェーブレット変換を用いているので、観測結果中の個々の情報についても適切な評価をすることができる。

#### 【0048】

すなわち、本発明によれば、アンケート問題等により観測された市場動向を並べたデータセットに対して離散値系ウェーブレット変換を行い、そのスペクトラム、多重解像度解析結果、多重解像度解析結果の相関係数、多重解像度解析結果の疊み込み演算結果をそれぞれ求めることとしているので、全体をとおして見た

平均的な情報のみならず、より個々の情報を反映させた解析結果を線形空間論的手法に基づく数値演算のみで導くことができ、市場動向の客観的な解析を実現することができる。

## 【0049】

以上、本発明の構成と作用効果について、具体的な実施形態を挙げて説明したが、上記実施形態は発明の理解を図る便宜上、特定の実施形態を例示したものであって、本発明の構成は必ずしも上記実施形態の構成に限定されるものではないことは当然である。また、当業者であれば、上述の実施形態等の記載に基づいて多くの変形を行うことができることは自明であるが、これらの変形例についても、前記請求項に含まれる限り本発明の概念に含まれるものであることは言うまでもない。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態による市場動向解析装置の構成例を示す図である。

【図2】 同実施形態における市場動向解析の第1形態の手順を示すフローチャートである。

【図3】 同実施形態における市場動向解析の第2形態の手順を示すフローチャートである。

【図4】 アンケート回答を1次元のデータセットとして並べた例を示すグラフである。

【図5】 図4のデータセットに対してドビッサー2次基底関数を使ってウェーブレットスペクトラムを算出した結果を示す図である。

【図6】 図4のデータセットについて、ドビッサー2次基底関数を使ってウェーブレット多重解像度解析を行ったレベル1の結果である。

【図7】 図4のデータセットについて、ドビッサー2次基底関数を使ってウェーブレット多重解像度解析を行ったレベル2の結果である。

【図8】 図4のデータセットについて、ドビッサー2次基底関数を使ってウェーブレット多重解像度解析を行ったレベル3の結果である。

【図9】 図4のデータセットについて、ドビッサー2次基底関数を使って

ウェーブレット多重解像度解析を行ったレベル4の結果である。

【図10】 図4のデータセットについて、ドビッシー2次基底関数を使ってウェーブレット多重解像度解析を行ったレベル5の結果である。

【図11】 図4のデータセットについて、ドビッシー2次基底関数を使ってウェーブレット多重解像度解析を行ったレベル6の結果である。

【図12】 図4のデータセットについて、ドビッシー2次基底関数を使ってウェーブレット多重解像度解析を行ったレベル7の結果である。

【図13】 図6から図12の多重解像度解析結果のうち、レベル1からレベル3までを加算した合計（重ね合わせの結果）を示す図である。

【図14】 図6から図12の多重解像度解析結果のうち、レベル1からレベル4までを加算した合計（重ね合わせの結果）を示す図である。

【図15】 図4のデータセットに対して従来からの手法である平均化を施した結果を示す図である。

【図16】 「規則正しい生活」及び「睡眠時間を充分にとる」の各問に係るアンケート回答を2次元のデータセットとして並べた例を示すグラフである。

【図17】 「規則正しい生活」及び「食べ物の素材（自然志向ないし健康志向）」の各問に係るアンケート回答を2次元のデータセットとして並べた例を示すグラフである。

【図18】 「規則正しい生活」及び「味より健康にこだわった食品の選択」の各問に係るアンケート回答を2次元のデータセットとして並べた例を示すグラフである。

【図19】 「規則正しい生活」及び「風邪の予防（マスク・うがいなど）」の各問に係るアンケート回答を2次元のデータセットとして並べた例を示すグラフである。

【図20】 図16のデータセットについて、ドビッシー2次基底関数を使ってウェーブレット多重解像度解析を行ったレベル1の結果である。

【図21】 図16のデータセットについて、ドビッシー2次基底関数を使ってウェーブレット多重解像度解析を行ったレベル2の結果である。

【図22】 図16のデータセットについて、ドビッシャー2次基底関数を使ってウェーブレット多重解像度解析を行ったレベル3の結果である。

【図23】 図16のデータセットについて、ドビッシャー2次基底関数を使ってウェーブレット多重解像度解析を行ったレベル4の結果である。

【図24】 図17のデータセットについて、ドビッシャー2次基底関数を使ってウェーブレット多重解像度解析を行ったレベル1の結果である。

【図25】 図17のデータセットについて、ドビッシャー2次基底関数を使ってウェーブレット多重解像度解析を行ったレベル2の結果である。

【図26】 図17のデータセットについて、ドビッシャー2次基底関数を使ってウェーブレット多重解像度解析を行ったレベル3の結果である。

【図27】 図17のデータセットについて、ドビッシャー2次基底関数を使ってウェーブレット多重解像度解析を行ったレベル4の結果である。

【図28】 図18のデータセットについて、ドビッシャー2次基底関数を使ってウェーブレット多重解像度解析を行ったレベル1の結果である。

【図29】 図18のデータセットについて、ドビッシャー2次基底関数を使ってウェーブレット多重解像度解析を行ったレベル2の結果である。

【図30】 図18のデータセットについて、ドビッシャー2次基底関数を使ってウェーブレット多重解像度解析を行ったレベル3の結果である。

【図31】 図18のデータセットについて、ドビッシャー2次基底関数を使ってウェーブレット多重解像度解析を行ったレベル4の結果である。

【図32】 図19のデータセットについて、ドビッシャー2次基底関数を使ってウェーブレット多重解像度解析を行ったレベル1の結果である。

【図33】 図19のデータセットについて、ドビッシャー2次基底関数を使ってウェーブレット多重解像度解析を行ったレベル2の結果である。

【図34】 図19のデータセットについて、ドビッシャー2次基底関数を使ってウェーブレット多重解像度解析を行ったレベル3の結果である。

【図35】 図19のデータセットについて、ドビッシャー2次基底関数を使ってウェーブレット多重解像度解析を行ったレベル4の結果である。

【図36】 図20、図21及び図22の多重解像度解析結果を加算した結

果を示す図である。

【図37】 図24、図25及び図26の多重解像度解析結果を加算した結果を示す図である。

【図38】 図28、図29及び図30の多重解像度解析結果を加算した結果を示す図である。

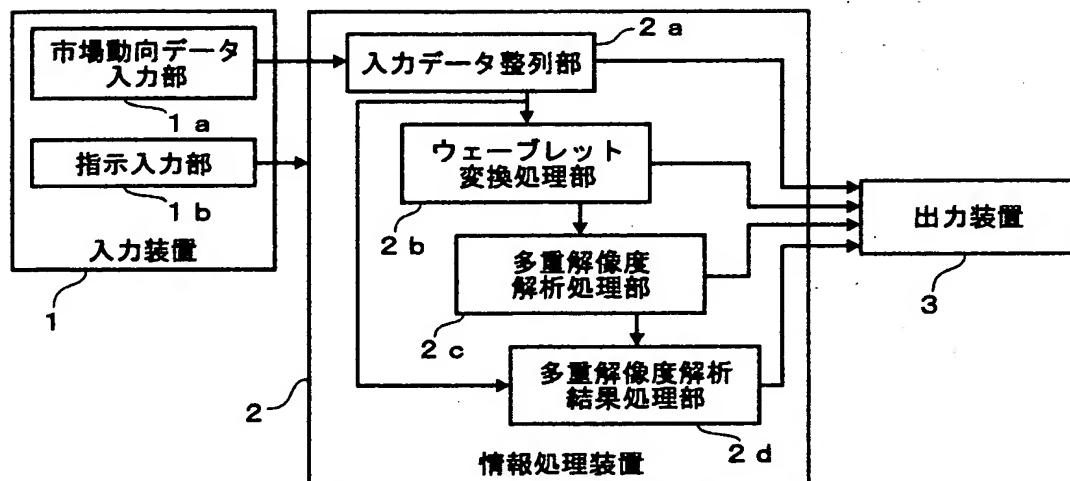
【図39】 図32、図33及び図34の多重解像度解析結果を加算した結果を示す図である。

【符号の説明】

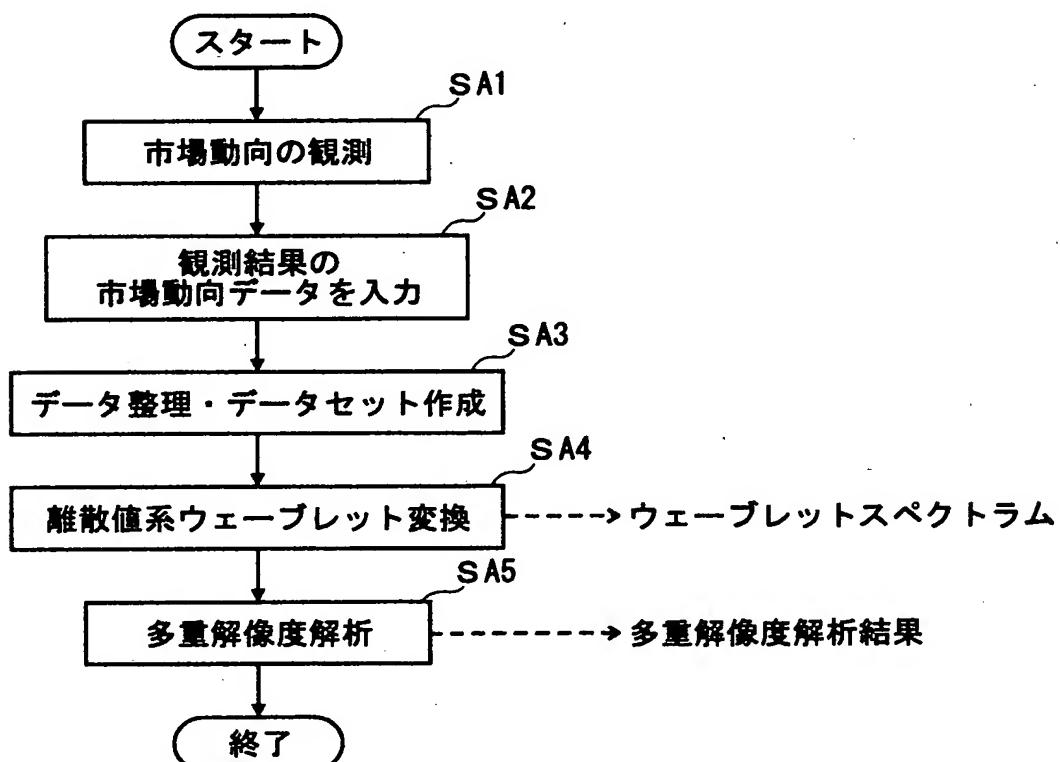
- 1 入力装置
- 1 a 市場動向データ入力部
- 1 b 指示入力部
- 2 情報処理装置
- 2 a 入力データ整列部
- 2 b ウエーブレット変換処理部
- 2 c 多重解像度解析処理部
- 2 d 多重解像度解析結果処理部
- 3 出力装置

【書類名】 図面

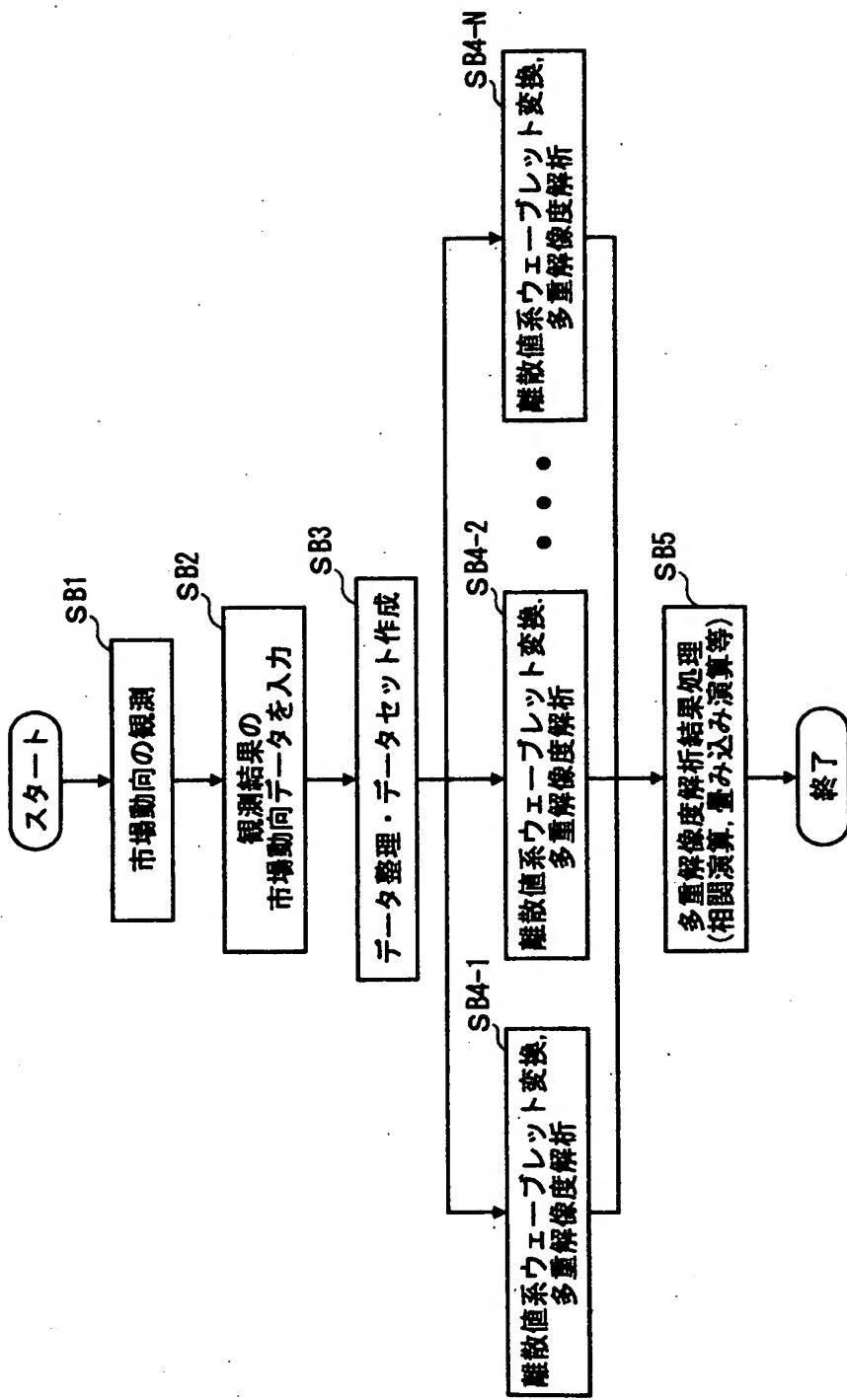
【図1】



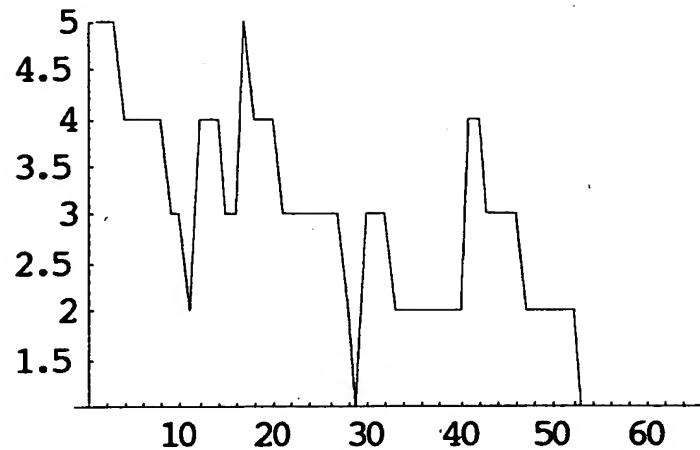
【図2】



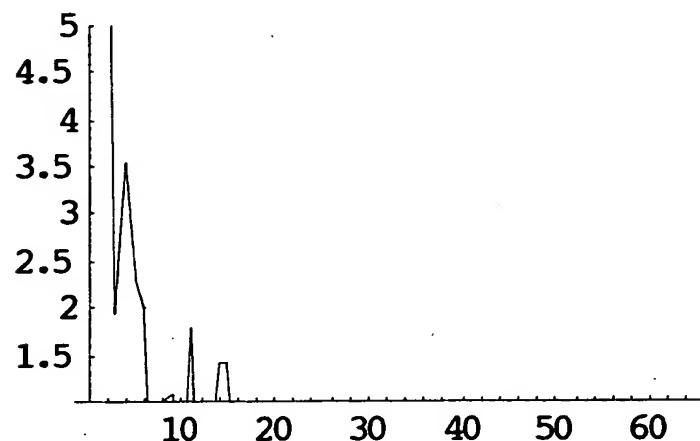
【図3】



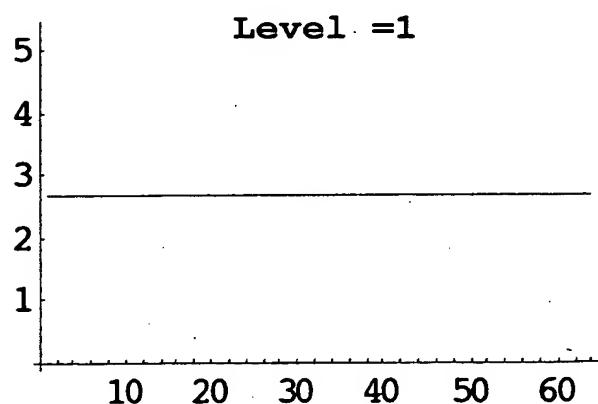
【図4】



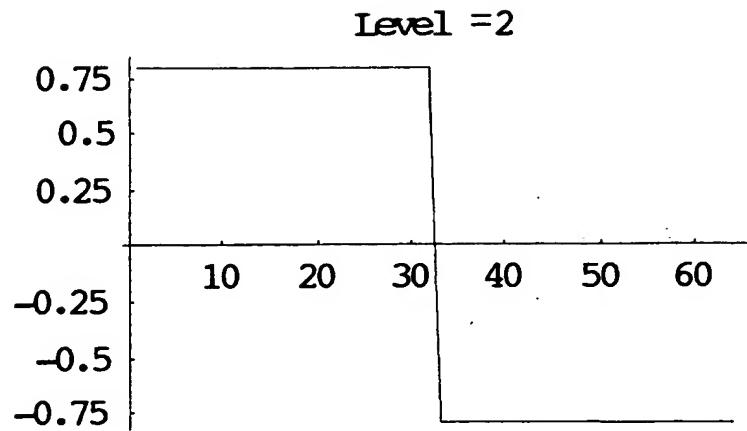
【図5】



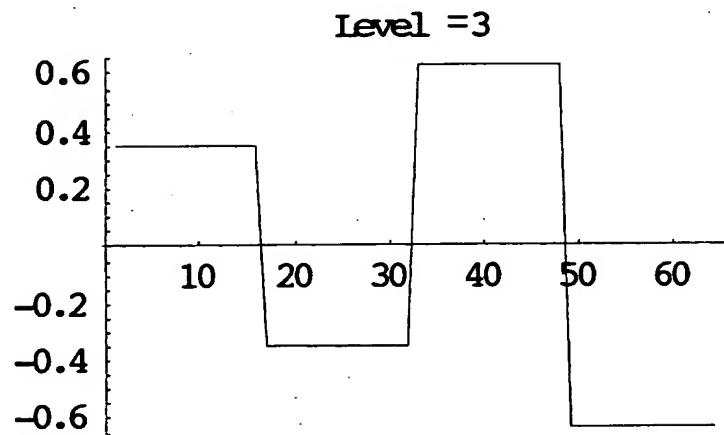
【図6】



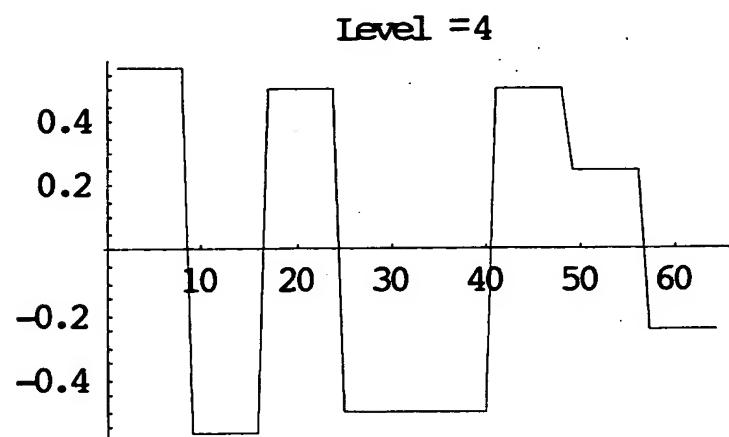
【図7】



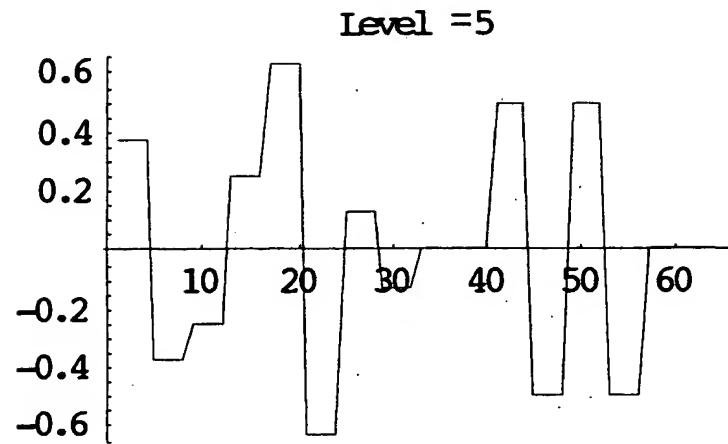
【図8】



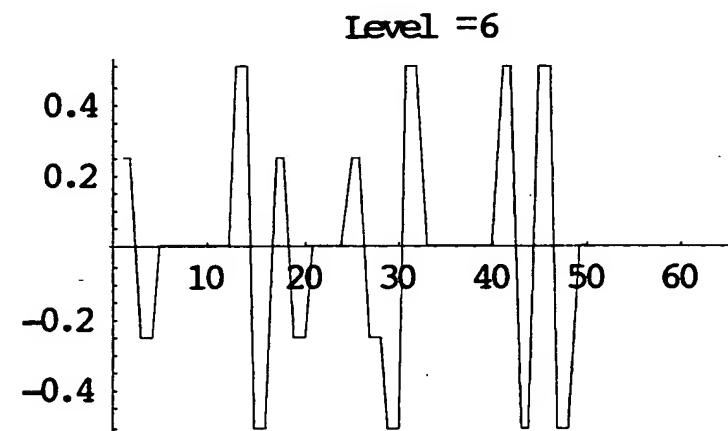
【図9】



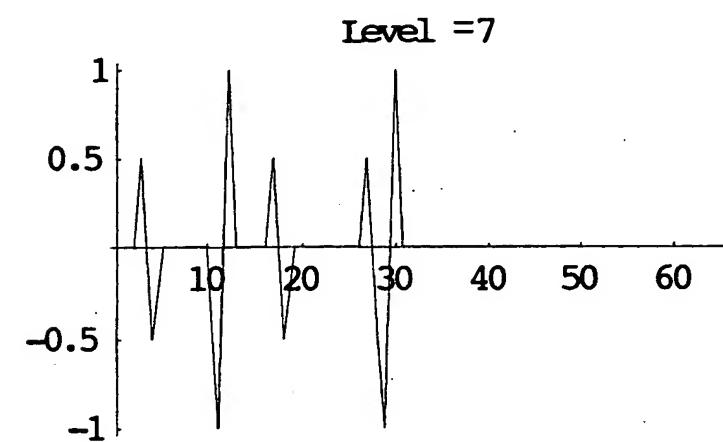
【図10】



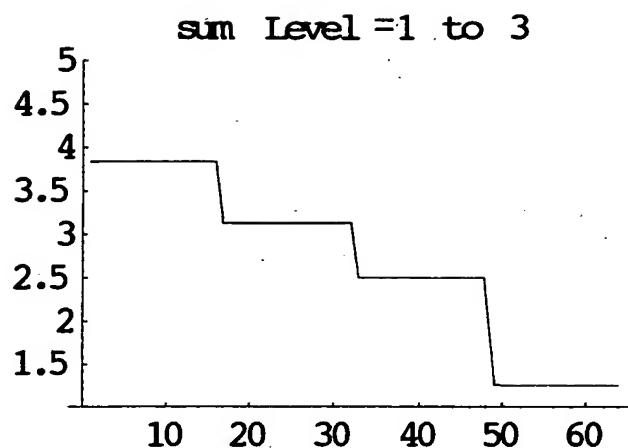
【図11】



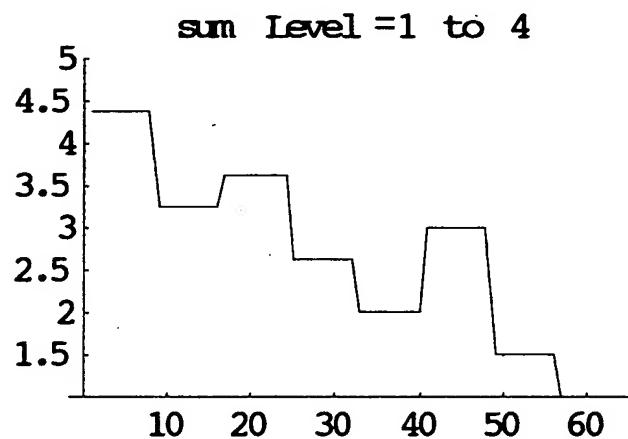
【図12】



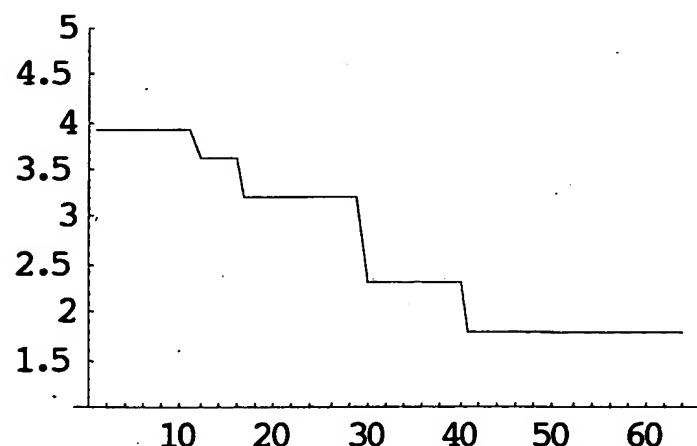
【図13】



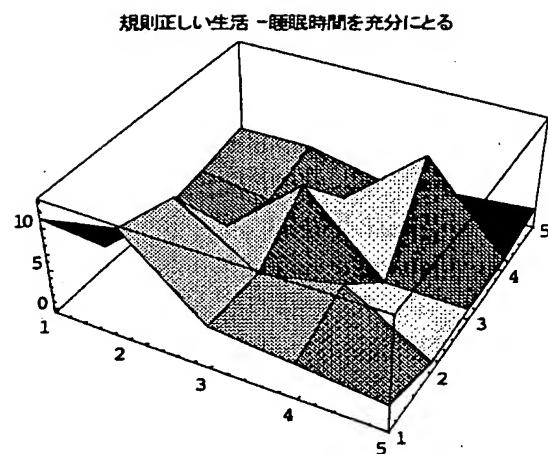
【図14】



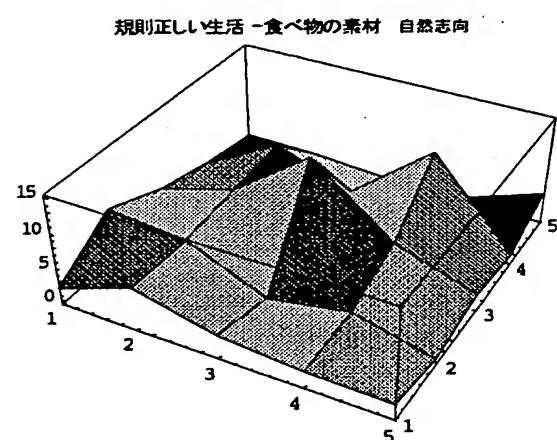
【図15】



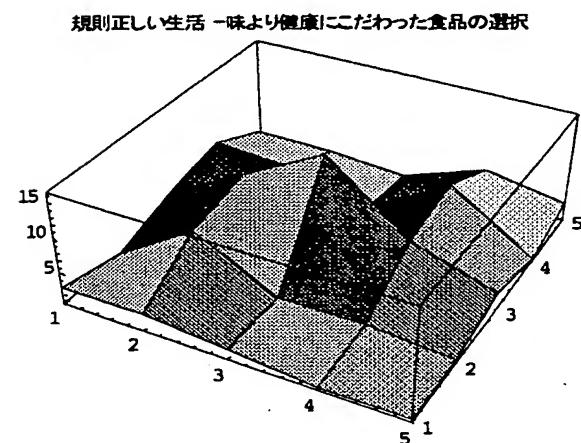
【図16】



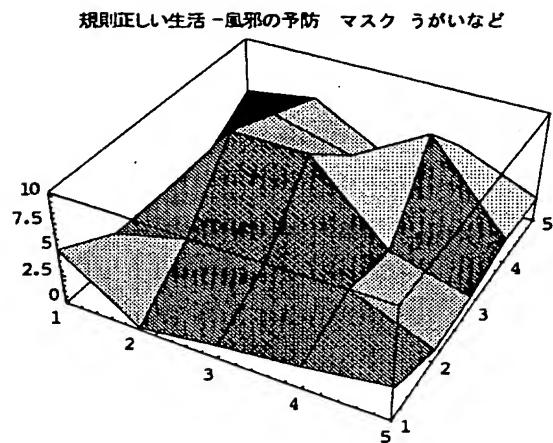
【図17】



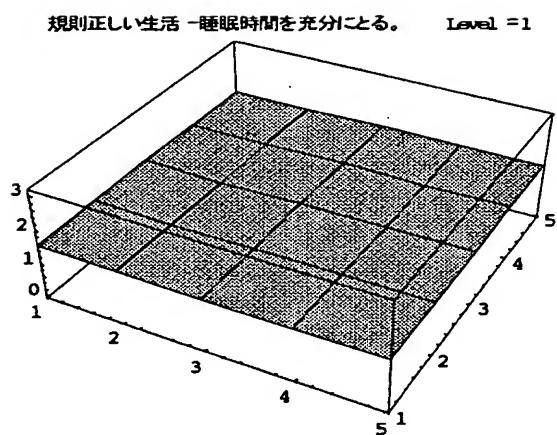
【図18】



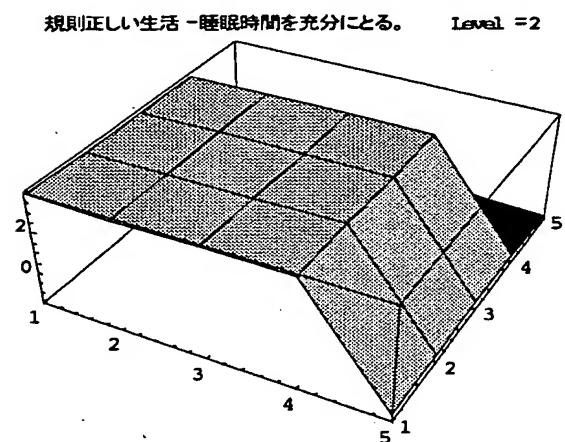
【図19】



【図20】

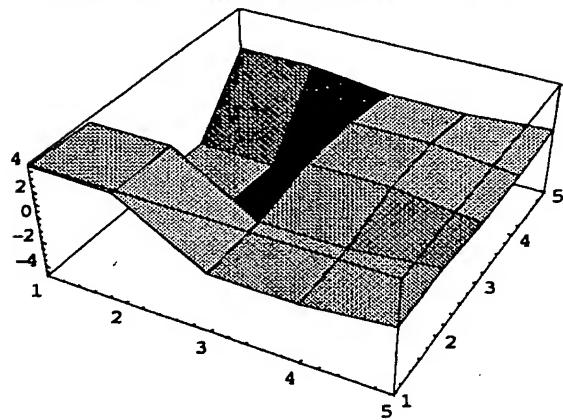


【図21】



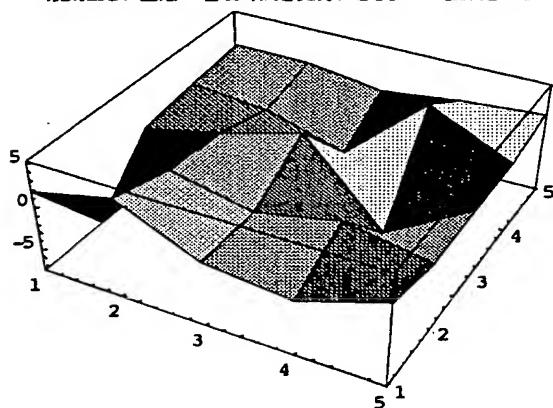
【図22】

規則正しい生活 -睡眠時間を充分にとる。 Level = 3



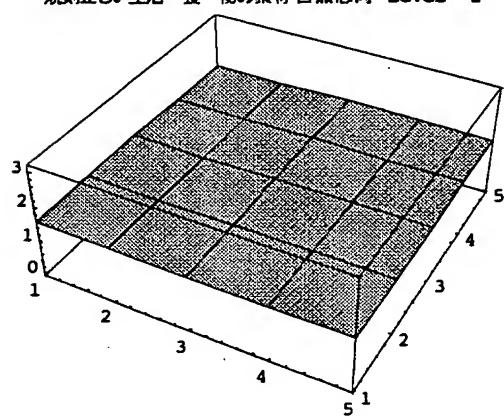
【図23】

規則正しい生活 -睡眠時間を充分にとる。 Level = 4



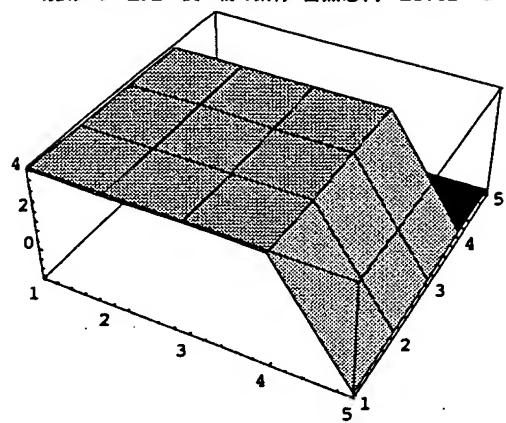
【図24】

規則正しい生活 -食べ物の素材 自然志向 Level = 1



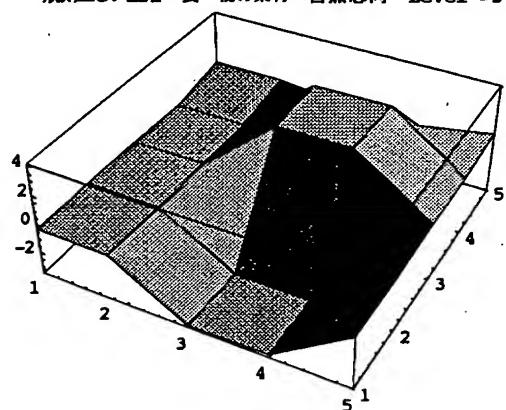
【図25】

規則正しい生活-食べ物の素材 自然志向 Level =2



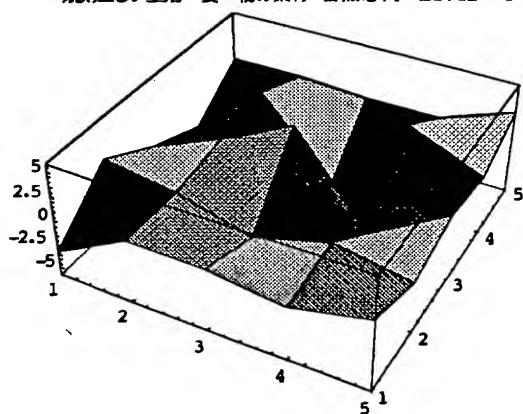
【図26】

規則正しい生活-食べ物の素材 自然志向 Level =3



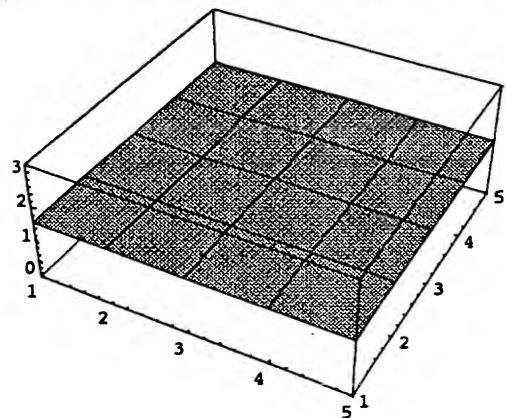
【図27】

規則正しい生活-食べ物の素材 自然志向 Level =4



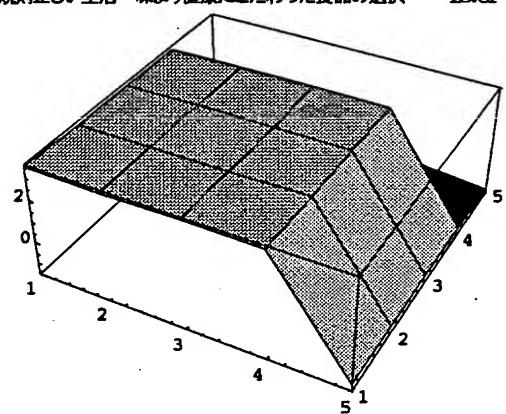
【図28】

規則正しい生活 一味より健康にこだわった食品の選択 Level =1



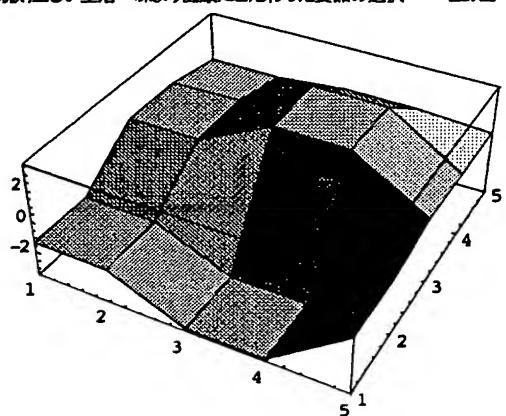
【図29】

規則正しい生活 一味より健康にこだわった食品の選択 Level =2



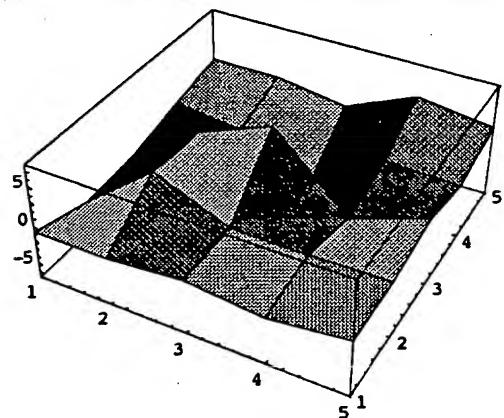
【図30】

規則正しい生活 一味より健康にこだわった食品の選択 Level =3



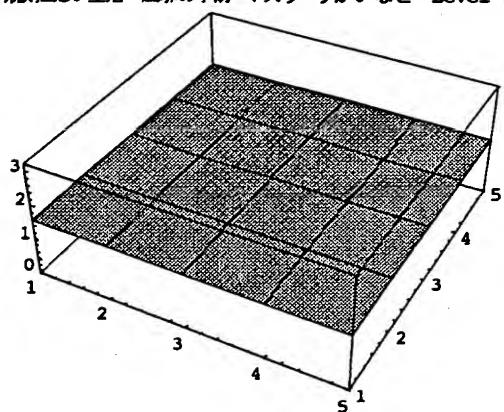
【図31】

規則正しい生活 -味より健康にこだわった食品の選択 Level =4



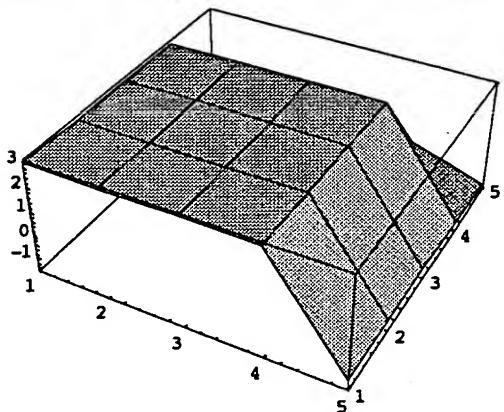
【図32】

規則正しい生活 -風邪の予防 マスク うがいなど Level =1



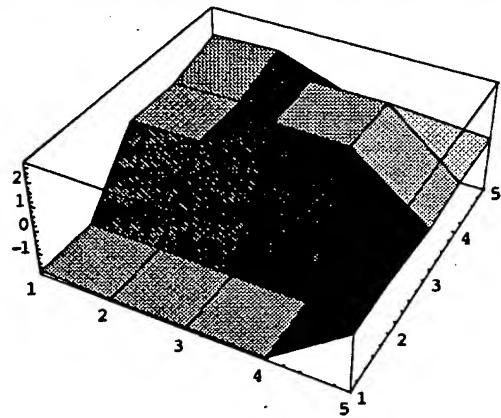
【図33】

規則正しい生活 -風邪の予防 マスク うがいなど Level =2



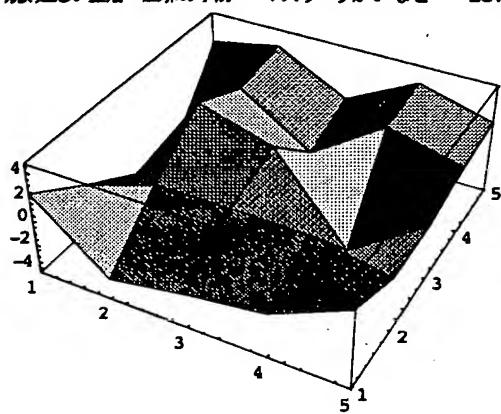
【図34】

規則正しい生活 -風邪の予防 マスク うがいなど Level =3



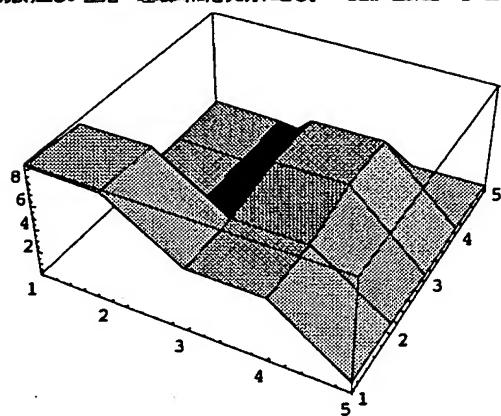
【図35】

規則正しい生活 -風邪の予防 マスク うがいなど Level =4



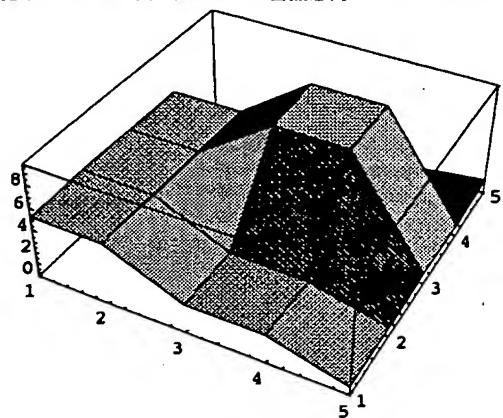
【図36】

規則正しい生活 -睡眠時間を充分にとる。 sum Level =1 to 3



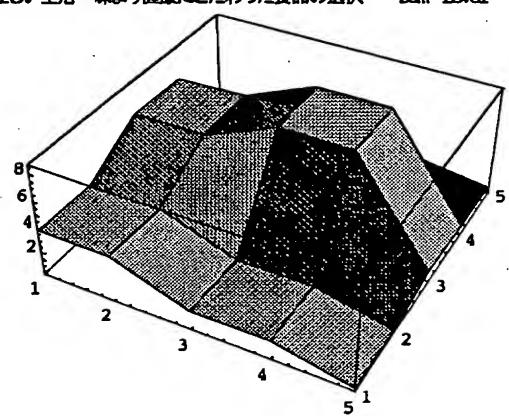
【図37】

規則正しい生活 - 食べ物の素材 自然志向 Level =1 to 3



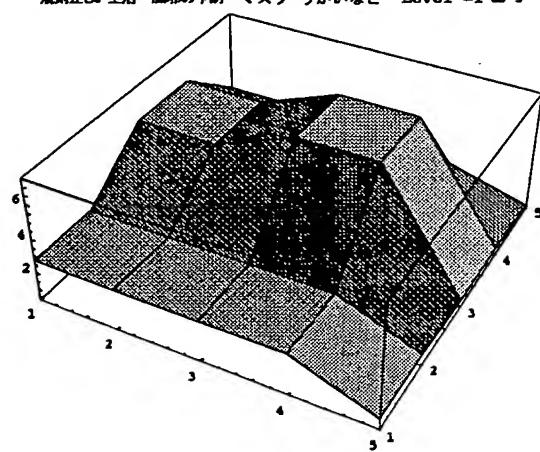
【図38】

正しい生活 - 味より健康にこだわった食品の選択 sum Level =1 to 3



【図39】

規則正しい生活 - 肌筋の予防 マスク うがいなど Level =1 to 3



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 市場動向について観測された情報を客観的に解析することができ、観測結果中の個々の情報についても適切な評価が可能な技術を提供する。

【解決手段】 市場動向の観測結果による市場動向データを情報処理装置2の入力データ整列部2aが並べ替え等をすることによって所定の形式のデータセットとし、そのデータセットに対してウェーブレット変換処理部2bが離散値系ウェーブレット変換を行い、これによって得られるウェーブレットスペクトラムでデータセットの要素値の変化率毎の情報量を表現する。また、得られた各レベルのウェーブレットスペクトラムを多重解像度解析処理部2cが逆ウェーブレット変換し、前記データセットの各分解レベルに対応する多重解像度解析結果を得る。そして、多重解像度解析結果処理部2dがそれら多重解像度解析結果の加算やデータセットとの相関演算等を行う。

【選択図】 図1

特2001-012387

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2001-012387
受付番号	50100075554
書類名	特許願
担当官	第七担当上席 0096
作成日	平成13年 1月24日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成13年 1月19日

次頁無

出願人履歴情報

識別番号 [591114216]

1. 変更年月日 1996年 2月15日

[変更理由] 住所変更

住 所 東京都あきる野市山田778-12  
氏 名 斎藤 兆古

出願人履歴情報

識別番号 [501025296]

1. 変更年月日 2001年 1月19日

[変更理由] 新規登録

住 所 埼玉県朝霞市本町2-9-14

氏 名 西尾 芳勲

出願人履歴情報

識別番号 [596055420]

1. 変更年月日 1996年 4月22日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都保谷市新町5-1-1

氏 名 石井 芳一

2. 変更年月日 2001年10月29日

[変更理由] 住所変更

住 所 東京都西東京市新町5-1-1

氏 名 石井 芳一